

**Examenul de bacalaureat național 2019**  
**Proba E. d)**  
**Chimie anorganică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 4**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**Subiectul A**

1. F; 2. F; 3. A; 4. F; 5. A.

**10 puncte**

(5x2p)

**Subiectul B**

1. d; 2. c; 3. b; 4. a; 5. d.

**10 puncte**

(5x2p)

**Subiectul C**

1. d; 2. f; 3. a; 4. b; 5. c.

**10 puncte**

(5x2p)

**SUBIECTUL al II - lea**

**(30 de puncte)**

**Subiectul D**

**15 puncte**

1. precizarea compozitiei nucleare pentru atomul  $^{73}_{32}\text{Ge}$  : 32 protoni și 41 neutroni (2x1p) **2 p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E):  $1s^22s^22p^6$  (2p)  
b. determinarea numărului atomic al elementului (E): 10 (1p)  
c. notarea poziției în tabelul periodic a elementului (E): grupa 18 (VIIA) (1p), perioada 2 (1p) **5 p**
3. a. notarea numărului electronilor de valență ai atomului de azot: 5 (1p)  
b. modelarea procesului de ionizare a atomului de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p) **3 p**
4. a. modelarea formării legăturii chimice în molecula acidului clorhidric, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)  
b. notarea tipului legăturii covalente din molecula acidului clorhidric: legătură polară (1p) **3 p**
5. scrierea ecuației oricărei reacții care justifică afirmația-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficientilor stoechiometrici (1p) **2 p**

**Subiectul E**

**15 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a sulfului (1p) și de reducere a azotului (1p)

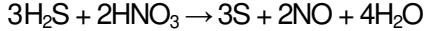
**3 p**

b. notarea rolului acidului sulfhidric: agent reducător (1p)

**3 p**

2. notarea coeficientilor stoechiometriici ai ecuației reacției dintre acid sulfhidric și acidul azotic:

**1 p**



**1 p**

3. a. raționament corect (1p), calcule (1p),  $n(\text{KI}) = 0,14 \text{ mol}$

**3 p**

b. raționament corect (1p), calcule (1p),  $c(\text{sol. KI}) = 0,14 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

**4 p**

4. a. scrierea ecuației reacției dintre clor și hidrogen-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficientilor stoechiometriici (1p)

**5 p**

b. raționament corect (2p), calcule (1p),  $p(\text{Cl}_2 \text{ nereacționat}) = 33,33\%$

**2 p**

5. a. notarea culorii soluției de acid sulfuric: roșie (1p)

**2 p**

b. notarea culorii soluției după neutralizarea acidului sulfuric, știind că se lucrează cu exces de soluție de hidroxid de sodiu: albastră (1p)

**2 p**

**SUBIECTUL al III - lea**

**(30 de puncte)**

**Subiectul F**

**15 puncte**

1. raționament corect (2p), calcule (1p),  $\Delta_f H_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(l)}^0 = -277,6 \text{ kJ/mol}^{-1}$

**3 p**

2. raționament corect (2p), calcule (1p),  $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 92 \text{ g}$

**3 p**

3. raționament corect (1p), calcule (1p),  $Q = 1463 \text{ kJ}$

**2 p**

4. raționament corect (3p), calcule (1p):  $\Delta H^0 = 3\Delta_r H_1^0 - \Delta_r H_2^0 + 2\Delta_r H_3^0$

**4 p**

5. scrierea entalpiiilor molare de formare standard în ordine crescătoare  $\Delta_f H^0_{CH_3(g)} < \Delta_f H^0_{CHCl_3(g)} < \Delta_f H^0_{CH_3Cl(g)}$  (2x1p),  
justificare corectă (1p) 3 p

**Subiectul G**

- |  |     |
|--|-----|
| 1. notarea rolului dioxidului de mangan: catalizator   | 1 p |
| 2. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(O_2) = 12,3\text{ L}$   | 4 p |
| 3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(O_2) = 96\text{ g}$  | 4 p |
| b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(Na) = 230\text{ g}$   | 4 p |
| 4. raționament corect (2p), calcule (1p), $n_A = 2$  | 3 p |
| 5. a. notarea sarcinii ionului metalic central: +2 (1p)  |     |
| b. notarea sarcinii ionului complex: -4 (1p)   |     |
| c. notarea tipului legăturilor chimice dintre ionul metalic central și liganzi: legături covalente coordinative (1p) |     |
- 15 puncte**
- 3 p**